

BAB II

LANDASAN TEORI DAN HIPOTESIS

A. Deskripsi Teori

1. Pembelajaran Kooperatif

a. Prinsip Dasar Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif dalam budaya Indonesia bisa juga disebut sistem pengajaran gotong royong. Pembelajaran kooperatif sesuai dengan fitrah manusia sebagai makhluk sosial yang penuh ketergantungan dengan orang lain, mempunyai tujuan dan tanggung jawab bersama, pemberian tugas, dan rasa senasib. Dengan memanfaatkan kenyataan itu, belajar berkelompok secara kooperatif siswa dilatih dan dibiasakan untuk saling berbagi (*sharing*) pengetahuan, pengalaman, tugas, tanggung jawab, saling membantu, dan berlatih berinteraksi komunikasi-sosialisasi karena kooperatif adalah suatu miniatur dalam hidup bermasyarakat, dan belajar menyadari kekurangan dan kelebihan masing-masing.

Slavin mengemukakan bahwa pembelajaran kooperatif adalah berbagai metode pembelajaran yang memungkinkan para siswa bekerja didalam kelompok kecil, saling membantu satu sama lain dalam mempelajari materi tertentu. Dalam pembelajaran, para siswa diharapkan saling membantu, berdiskusi, berdebat, atau saling menilai pengetahuan dan pemahaman satu sama lain. Slavin juga menambahkan, bahwa pembelajaran kooperatif bukan hanya sebuah teknik pengajaran yang ditujukan untuk meningkatkan pencapaian prestasi para siswa, ini juga merupakan cara untuk menciptakan keceriaan, lingkungan yang pro-sosial dalam kelas,

yang merupakan manfaat penting untuk memperluas perkembangan interpersonal dan keefektifan.¹

b. Karakteristik Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif ini berbeda dengan kelompok belajar biasa, bukan hanya sekedar kumpulan individu melainkan merupakan satu kesatuan yang memiliki ciri dinamika dan emosi tersendiri. Beberapa karakteristik pembelajaran kooperatif sebagai berikut:

1) Pembelajaran Tim

Tim merupakan tempat untuk mencapai keberhasilan pembelajaran. Oleh karena itu, semua anggota tim harus saling membantu untuk mencapai keberhasilan tim.

2) Manajemen Kooperatif

Dalam pembelajaran kooperatif terdapat manajemen yang sangat berperan sebagai pedoman dalam bekerja sama. Empat fungsi pokok dari manajemen kooperatif ini yaitu: fungsi perencanaan, fungsi organisasi, fungsi pelaksanaan, dan fungsi kontrol.

3) Kemauan untuk Bekerja Sama

Keberhasilan kooperatif merupakan keberhasilan bersama dalam sebuah kelompok. Setiap anggota kelompok tidak hanya melaksanakan tugas masing-masing tetapi perlu adanya kerjasama sesama anggota kelompok. Sebagaimana firman Allah SWT di dalam Al-Qur'an Surat Al-Maidah ayat 2 yang mengajarkan bahwa manusia harus bekerja sama,²

¹Slavin, Robert E. ,*Cooperative Learning (Teori, Riset dan Praktik)*,(Bandung: Nusa media,2010), Cet.8, hlm. 100.

²Sebagaimana dalam *Tafsir Al-Mishbah* yang menjelaskan bahwa ayat tersebut merupakan prinsip dasar dalam menjalin kerjasama dengan siapapun, selama tujuannya adalah untuk kebaikan dan ketakwaan. Lihat M. Quraish Shihap, *Tafsir (Al-Mishbah, Pesan, Kesan dan Keserasian Al-Qur'an)*, (Jakarta: Lentera Hati, 2002), vol. 3, hlm. 14.

...وَتَعَاوَنُوا عَلَى الْبِرِّ وَالتَّقْوَىٰ وَلَا تَعَاوَنُوا عَلَى الْإِثْمِ
وَالْعُدْوَانِ...

...” dan tolong menolonglah kamu atas kebaikan dan taqwa, dan janganlah kamu tolong menolong atas kejelekan dan dosa”...³

4) Ketrampilan Bekerja Sama

Ketrampilan bekerjasama merupakan keanekaragaman kegiatan yang dilaksanakan dalam sebuah kelompok untuk memecahkan masalah bersama. Setiap anggota kelompok diharapkan dapat mewujudkan komunikasi dan interaksi dengan anggota lain dalam menyampaikan ide, dan memberikan kontribusi terhadap keberhasilan kelompok.

c. Unsur-unsur Pembelajaran Kooperatif

Roger dan David Johnson dalam kutipan buku Anita Lie mengatakan bahwa tidak semua kerja kelompok bisa dianggap *cooperative learning*. Untuk mencapai hasil yang maksimal lima unsur model pembelajaran gotong royong harus diterapkan, sebagai berikut.⁴

- 1) Ketergantungan positif;
- 2) Tanggung jawab perseorangan;
- 3) Interaksi tatap muka;
- 4) Partisipasi dan komunikasi antar anggota;
- 5) Evaluasi proses kelompok.

Adapun ciri-ciri model pembelajaran kooperatif yaitu:⁵

- a) siswa bekerja dalam kelompok secara kooperatif untuk menuntaskan materi pelajaran;
- b) kelompok dibentuk dari siswa yang berkemampuan tinggi, sedang, dan rendah serta dari latar belakang yang berbeda;

³Departemen Agama RI, *Mushaf Al-Qur'an Terjemah*, (Jakarta: Al-Huda, 2002), hlm. 107.

⁴Anita Lie, *Cooperative Learning: Mempraktikkan Cooperative Learning di ruang-ruang Kelas*, (Jakarta: Grasindo, 2007), hlm. 31-35.

⁵M. Ibrahim, dkk., *Pembelajaran Kooperatif*, (Surabaya: UNESA Press, 2001), Cet. 2, hlm 6-7

c) penghargaan lebih berorientasi kepada kelompok dari pada individu.

d. Tujuan dan manfaat Pembelajaran Kooperatif

Ibrahim menyatakan bahwa pembelajaran kooperatif dikembangkan untuk setidaknya-tidaknya tiga tujuan pembelajaran penting, yaitu hasil belajar akademik, penerimaan terhadap keragaman, dan pengembangan ketrampilan sosial.⁶

1) Hasil Belajar Akademik

Pembelajaran kooperatif bertujuan untuk meningkatkan kinerja siswa dalam tugas-tugas akademik. Beberapa ahli berpendapat bahwa model ini unggul dalam membantu siswa memahami konsep-konsep yang sulit. Para pengembang model ini telah menunjukkan bahwa model struktur penghargaan kooperatif telah dapat meningkatkan penilaian siswa pada belajar akademik dan perubahan norma yang berhubungan dengan hasil belajar.

2) Penerimaan terhadap keragaman

Pembelajaran kooperatif memberikan peluang kepada siswa yang berbeda latar belakang dan kondisi untuk bekerja saling bergantung satu sama lain atas tugas-tugas bersama, melalui penggunaan struktur penghargaan kooperatif, belajar untuk menghargai satu sama lain.

3) Pengembangan ketrampilan sosial

Pembelajaran kooperatif dapat mengajarkan kepada siswa ketrampilan bekerja sama dan kolaborasi. Ketrampilan ini sangat penting untuk dimiliki di dalam masyarakat, karena bermasyarakat sebagian besar dilakukan di dalam organisasi yang saling bergantung satu sama lain dan masyarakat secara budaya semakin beragam.

⁶*Ibid.*, hlm. 7.

Beberapa manfaat model pembelajaran kooperatif dalam proses belajar-mengajar antara lain adalah⁷:

- 1) Dapat melibatkan siswa secara aktif dalam mengembangkan pengetahuan, sikap dan ketrampilan dalam suasana belajar-mengajar yang bersifat terbuka dan demokratis;
- 2) Dapat mengembangkan aktualisasi berbagai potensi diri yang telah dimiliki oleh siswa;
- 3) Dapat mengembangkan dan melatih berbagai sikap, nilai dan ketrampilan-ketrampilan sosial untuk diterapkan dalam kehidupan di masyarakat;
- 4) Siswa tidak hanya sebagai obyek belajar melainkan juga sebagai subyek belajar karena siswa dapat menjadi tutor sebaya bagi siswa lainnya;
- 5) Siswa dilatih untuk bekerjasama, karena bukan materi saja yang dipelajari tetapi juga tuntutan untuk mengembangkan potensi dirinya secara optimal bagi kesuksesan kelompoknya;
- 6) Memberi kesempatan belajar kepada siswa untuk belajar memperoleh dan memahami pengetahuan yang dibutuhkan secara langsung, sehingga apa yang dipelajarinya lebih bermakna bagi dirinya.

2. Pembelajaran Model *Group Investigation* (GI).

a. Pengertian Model Pembelajaran *GI*

Model pembelajaran dapat diartikan sebagai suatu rencana atau pola yang digunakan dalam menyusun kurikulum, mengatur materi peserta didik dan memberi petunjuk kepada pengajar di kelas dalam setting pengajaran atau lainnya.⁸

Group Investigation atau bisa disebut kelompok investigasi dimana pelaksanaan proses pembelajaran melibatkan siswa dalam

⁷ Sri Margareta dan Karli Hilda, *Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi model-model pembelajaran*, (Bandung:CV. Bina Media Informasi, 2004). hlm. 51

⁸ Jihad Asep dan Haris Abdul, *Evaluasi Pembelajaran*. (Yogyakarta: Multipressindo, 2008). hlm.25.

merencanakan topik-topik yang akan dipelajari dan bagaimana menjalankan investigasinya. Model pembelajaran *Group Investigation*, yakni suatu model pembelajaran dimana guru biasanya membagi kelasnya menjadi kelompok-kelompok heterogen yang masing-masing beranggota enam atau tujuh orang. Akan tetapi, biasanya kelompok dibentuk di seputar pertemanan atau di seputar minat terhadap topik tertentu. Siswa memilih topik-topik untuk dipelajari, melakukan investigasi mendalam terhadap sub-sub topik yang dipilih, dan kemudian menyiapkan dan mempresentasikan laporan kepada seluruh kelas.

Dalam pembelajaran kooperatif model *Group Investigation*, interaksi sosial menjadi salah satu faktor penting bagi perkembangan skema mental yang baru. Dimana dalam pembelajaran ini memberi kebebasan kepada pembelajar untuk berfikir secara analitis, kritis, reflektif, dan produktif. Sehingga dengan menggunakan metode *Group Investigation* ini dapat meningkatkan keaktifan siswa dan hasil belajar siswa.

Adapun langkah-langkah dalam model pembelajaran *Group Investigation*, menurut Sharan (1984) dan rekan-rekan sejawatnya adalah sebagai berikut.

- 1) Pemilihan topik. Siswa memilih sub-sub topik tertentu dalam bidang permasalahan umum tertentu, yang diterangkan oleh guru. Kemudian siswa dikelompokkan yang beranggotakan enam sampai tujuh orang;
- 2) *Cooperative Learning*. Siswa dan guru merencanakan prosedur, tugas, dan belajar tertentu yang sesuai dengan sub-sub topik yang dipilih;
- 3) Implementasi. Siswa melaksanakan rencana yang dibuat, Sedangkan guru mengikuti perkembangan masing-masing kelompok dan menawarkan bantuan bila dibutuhkan;

- 4) Analisis dan Sintesis. Siswa menganalisis, mengevaluasi dan merangkum informasi yang diperoleh;
- 5) Presentasi prodak akhir. Beberapa atau semua kelompok di kelas memeberikan presentasi menarik tentang topik-topik yang dipelajari, dan guru memberikan penjelasan singkat sekaligus memberikan kesimpulan;
- 6) Evaluasi. Guru memberikan evaluasi baik asesmen individual, kelompok atau kedua-duanya;⁹

Suatu model yang diterapkan dalam kegiatan dalam pembelajaran tidak terlepas dari adanya kelebihan dan kekurangan. Demikian halnya dengan model pembelajaran *Group Investigation (GI)* juga mempunyai kelebihan dan kekurangan sebagai berikut.

b. Kelebihan model pembelajaran *Group Investigation (GI)*

- 1) Meningkatkan kemampuan siswa untuk berbicara didepan banyak orang, serta mengemukakan ide;
- 2) Melatih ketrampilan partisipasi atau sosialisasi antar siswa saat kegiatan belajar;
- 3) Melatih rasa percaya diri siswa dengan terbiasa tampil saat kegiatan belajar;¹⁰

c. Kekurangan model pembelajaran *Group Investigation (GI)*

Keterbatasan waktu dalam kegiatan belajar dapat mengurangi kesempatan berfikir siswa untuk mengemukakan ide secara maksimal.

3. Hasil Belajar

a. Definisi Belajar

Menurut Hilgard dan Bower mengemukakan definisi belajar sebagai berikut:

⁹ Haryalesmana, Devid, *Pendekatan Model Group Investigation (GI)*, Artikel online, diunduh tanggal 12 April 2010 : <http://mas-devid.blogspot.com>

¹⁰ Haryalesmana, Devid, *Pendekatan Model Group Investigation (GI)*, Artikel online, diunduh tanggal 12 April 2010 : <http://mas-devid.blogspot.com>

*“Learning refers to the change in a subject's behavior or behavior potential to a given situation brought about by the subject's repeated experiences in that situation, provided that the behavior change cannot be explained on the basis of the subject's native response tendencies, maturation or temporary states.”*¹¹

(Belajar berhubungan dengan perubahan tingkah laku seseorang terhadap sesuatu situasi tertentu yang disebabkan oleh pengalamannya berulang-ulang dalam situasi itu, dimana perubahan tingkah laku itu tidak dapat dijelaskan pada dasar kecenderungan respon bawaan, kematangan atau keadaan sesaat seseorang)

Belajar menurut *Gesalt* adalah fenomena kognitif.¹² Kelas yang berorientasi *Gesalt* akan dicirikan oleh hubungan memberi dan menerima antara murid dengan guru. Guru akan membantu siswa memandang hubungan dan mengorganisasikan pengalaman mereka ke dalam pola yang bermakna. Semua aspek pelajaran dibagi menjadi unit-unit yang bermakna, dan unit-unit itu harus berkaitan dengan seluruh konsep atau pengalaman, sehingga hal-hal yang dipelajari bukan hanya diingat tetapi juga dengan mudahnya diaplikasikan ke dalam situasi yang baru dan dipertahankan dalam jangka waktu yang lama.

Menurut Mulyati, dkk.(2000), belajar merupakan proses aktif siswa untuk mempelajari dan memahami konsep-konsep yang dikembangkan dalam kegiatan belajar-mengajar, baik individual maupun kelompok, baik mandiri maupun dibimbing. Belajar merupakan kegiatan yang wajib dilakukan oleh setiap orang, mulai

¹¹Gordon H. Bower, *Theories of Learning*, (Washington, D.C.: National Gallery of Art, 1981), hlm. 11.

¹²Hergenhahn, B. R., dan Matthew H. Olson, *Theories of Learning*, ed. 7, (Jakarta: Kencana, 2008), hlm. 291.

dari buaian sampai ke liang lahat tidak terkecuali baik pria maupun wanita.¹³

Dari pendapat-pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa belajar adalah suatu usaha atau proses untuk mendapatkan perubahan tingkah laku sebagai hasil pengalaman atau interaksi dengan lingkungannya. Jadi ciri khas suatu proses belajar adalah jika individu tersebut mengalami perubahan. Perubahan-perubahan itu sebagai indikasi telah terjadinya proses belajar. Pada umumnya hasil belajar tersebut meliputi ranah-ranah kognitif, afektif dan psikomotorik.¹⁴

b. Definisi Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan objek evaluasi dari proses belajar. Hasil belajar juga dapat diartikan sebagai suatu hasil dari proses mengajar guru dan belajar siswa. Untuk mengetahui sejauh mana keberhasilan belajar seorang siswa, maka perlu adanya informasi yang berhubungan dengan indikator-indikator adanya perubahan perilaku dan sikap siswa. Hal ini dapat diketahui melalui hasil belajar siswa. Perubahan tingkah laku dan pribadi sebagai hasil belajar dapat digolongkan menjadi tiga ranah, yaitu ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotorik.

H. Abin Syamsuddin, dalam buku psikologi kependidikan mendefinisikan prestasi atau hasil belajar siswa adalah:

- 1) daya atau kemampuan seseorang untuk berfikir dan berlatih ketika mengerjakan tugas atau kegiatan tertentu dan kegiatan pembelajaran di sekolah;
- 2) prestasi belajar tersebut terutama dinilai aspek kognitifnya (*transferable*) karena yang bersangkutan dengan kemampuan siswa

¹³ Mulyati Arifin, dkk, *JICA Strategi Belajar Mengajar Kimia*, (Bandung: Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Pendidikan Matematika dan Pengetahuan Alam Universitas Pendidikan Indonesia, 2000), hlm. 8

¹⁴ Haryanti, Mimin, *Model dan Teknik Penilaian pada Tingkat Satuan Pendidikan*, Jakarta: PT. Gaung Persada Press, 2007. hlm. 115.

dalam pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesa, dan evaluasi;

- 3) prestasi belajar siswa dibuktikan dan ditunjukkan melalui nilai atau angka nilai dari hasil evaluasi yang dilakukan oleh guru terhadap tugas siswa dan ulangan – ulangan atau ujian yang ditempuhnya.¹⁵

Berdasarkan pengertian-pengertian di atas mengenai prestasi belajar dapat disimpulkan, bahwa prestasi belajar harus mencakup tiga aspek antara lain: 1) ranah kognitif; 2) ranah afektif (sikap dan nilai); dan 3) ranah psikomotorik.¹⁶ Dalam ranah kognitif, ditinjau dari segi pengamatan, ingatan, pemahaman, aplikasi atau penerapan, analisis, dan sintesis. Ranah afektif ditinjau dari segi penerimaan, sambutan, apresiasi, internalisasi, dan karakterisasi. Dan ranah psikomotorik ditinjau dari segi ketrampilan tindakan dan sikap. Adapun hasil belajar ranah kognitif adalah hasil belajar yang mencakup kegiatan otak.

Ranah kognitif membahas tujuan pembelajaran berkenaan dengan proses mental yang berawal dari tingkat pengetahuan sampai ke tingkat yang lebih tinggi yakni evaluasi. Kawasan kognitif ini terdiri atas 6 (enam) tingkatan yang secara hierarkis berturut dari yang paling rendah (pengetahuan) sampai ke yang paling tinggi (evaluasi) dan dapat dijelaskan sebagai berikut.¹⁷

- 1) Tingkat pengetahuan (*knowledge*)

Yakni kemampuan seseorang dalam menghafal atau mengingat kembali atau mengulang kembali pengetahuan yang pernah diterimanya. Jadi pada ranah ini, peserta didik diharapkan mampu mengenal atau mengetahui adanya konsep, fakta atau istilah-istilah tanpa harus mengerti atau dapat menilai. Kata kerja operasionalnya adalah: menyebutkan, menunjukkan,

¹⁵Abin. Syamsuddin, *Psikologi Kependidikan*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2000), Cet, 3, hlm. 160.

¹⁶*Ibid*, hlm. 167.

¹⁷M. Ngalim Purwanto, *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*, (Bandung: PT. Remaja Rosda Karya, 2002), cet. 11, hlm. 43-53.

mendefinisikan, mengenal dan mengenal kembali. Contoh: siswa dapat menyebutkan kembali definisi tentang Zat Aditif.

2) Tingkat pemahaman (*comprehension*)

Yakni kemampuan dalam mengartikan, menafsirkan, menerjemahkan atau menyatakan sesuatu dengan caranya sendiri tentang pengetahuan yang pernah diterimanya. Tidak hafal secara verbalistis, tetapi juga memahami konsep yang ada. Kata kerja operasionalnya adalah: membedakan, mengubah, mengatur, menyajikan, menentukan, dan menjelaskan. Contoh: siswa dapat menjelaskan dengan kata-katanya sendiri tentang manfaat Zat Aditif dalam bahan makanan.

3) Tingkat penerapan (*Application*)

Yakni kemampuan untuk menerapkan atau menggunakan apa yang telah diketahuinya.. Kata kerja operasionalnya adalah: menggunakan, menerapkan, menghubungkan, memilih, menyusun, dan mengklasifikasikan. Contoh: siswa dapat mengklasifikasikan jenis-jenis Zat Aditif dalam bahan makanan.

4) Tingkat Analisis (*Analysis*)

Yakni menguraikan, memilah-milah sesuai dengan bagian-bagian sistematikanya. Kata kerja operasionalnya adalah membedakan, menemukan, menganalisis, dan membandingkan. Contoh: siswa dapat menganalisis mengapa Zat pemanis dulsin dapat menyebabkan penyakit kanker.

5) Tingkat Sintesis (*Synthesis*)

Yakni kemampuan seseorang dalam mengaitkan dan menyatukan berbagai elemen dan unsur pengetahuan yang ada sehingga terbentuk pola baru yang lebih menyeluruh. Kata kerja operasionalnya adalah: menghubungkan, menyimpulkan, menggabungkan, dan menghasilkan. Contoh: siswa dapat menyimpulkan batas penggunaan Zat Aditif seseorang dengan berat badan tertentu dikaitkan dengan batas maksimal harian sesuai

dengan berat badan dan nilai kandungan Zat Aditif makanan yang dikonsumsi.

6) Tingkat evaluasi (*Evaluation*)

Yakni kemampuan seseorang dalam membuat perkiraan atau keputusan yang tepat berdasarkan kriteria atau pengetahuan yang dimilikinya. Kata kerja operasionalnya adalah: menilai, membandingkan, menentukan, melakukan, memutuskan, dan menaksir. Contoh: siswa dapat membandingkan Zat Aditif alami dan Zat Aditif buatan.

c. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Belajar merupakan suatu proses yang berlangsung secara kontinu. Dari proses tersebut akan di peroleh sesuatu hasil yang disebut hasil belajar. Berhasil atau tidaknya seseorang belajar disebabkan beberapa faktor, yakni faktor dari dalam diri siswa (internal), dan faktor yang datang dari luar diri siswa (eksternal). Pengenalan terhadap faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi belajar penting artinya dalam rangka mencapai prestasi belajar yang sebaik-baiknya. Secara umum, faktor-faktor yang mempengaruhi belajar siswa dapat dibedakan menjadi tiga macam, yaitu:¹⁸

- 1) Faktor *internal* (faktor dari dalam siswa), yakni keadaan/ kondisi jasmani dan rohani siswa
- 2) Faktor *eksternal* (faktor dari luar siswa), yakni kondisi lingkungan di sekitar siswa
- 3) Faktor pendekatan dalam belajar (*approach to learning*), yakni jenis upaya belajar siswa yang meliputi strategi dan metode yang digunakan siswa untuk melakukan kegiatan pembelajaran materi-materi pelajaran.

¹⁸Syah, Muhibbin, *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*, Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2008). Hlm. 132.

4. Pembelajaran IPA di MTs

a. Hakikat Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) sangat berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis, sehingga IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta, konsep atau prinsip saja, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan. Secara umum, Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) di MTs meliputi bidang kajian energi dan perubahannya, bumi antariksa, makhluk hidup dan proses kehidupan serta materi dan sifatnya.

Pendidikan IPA di sekolah diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitarnya, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari, yang didasarkan pada metode ilmiah. Pembelajaran IPA menekankan pada pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar peserta didik mampu memahami alam sekitar melalui proses “mencari tahu” dan “berbuat”, hal ini akan membantu peserta didik untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam.¹⁹

Adapun dalam kurikulum IPA (Sains) terdapat fungsi dan tujuan pembelajaran sains. Fungsi pembelajaran IPA (sains) di MTs adalah sebagai berikut.

- 1) Menanamkan keyakinan terhadap Tuhan Yang Maha Esa;
- 2) Mengembangkan keterampilan, sikap dan nilai ilmiah;
- 3) Mempersiapkan siswa menjadi warga Negara yang tanggap terhadap perkembangan sains dan teknologi;
- 4) Menguasai konsep sains (IPA) untuk bekal hidup di masyarakat;
- 5) Sebagai prasyarat untuk melanjutkan pendidikan kejenjang yang lebih tinggi.

¹⁹ Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu (Konsep, Strategi, dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan KTSP)*. (Jakarta: Bumi Aksara, 2010). hlm. 137.

Tujuan dari pembelajaran IPA (sains) di MTs adalah sebagai berikut.

- 1) Meningkatkan keyakinan terhadap kebesaran Tuhan Yang Maha Esa berdasarkan keberadaan, keindahan dan keteraturan;
 - 2) Mengembangkan pemahaman tentang berbagai gejala alam, prinsip dan konsep IPA yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari;
 - 3) Mengembangkan rasa ingin tahu, sikap positif dan kesadaran terhadap adanya hubungan yang saling mempengaruhi antara IPA, lingkungan, teknologi dan masyarakat;
 - 4) Melakukan inkuiri ilmiah untuk menumbuhkan kemampuan berfikir, bersikap dan bertindak ilmiah serta berkomunikasi;
 - 5) Meningkatkan kesadaran untuk berperan serta dalam memelihara, menjaga dan melestarikan lingkungan serta sumber daya alam;
 - 6) Meningkatkan pengetahuan, konsep dan keterampilan IPA sebagai dasar untuk melanjutkan pendidikan kejenjang selanjutnya.²⁰
- b. Materi IPA Terpadu Zat Aditif dalam bahan makanan

Zat Aditif dalam bahan makanan merupakan salah satu materi pokok yang harus dipelajari oleh siswa SMP/MTs kelas VIII IPA Terpadu. Materi ini terdiri dari:

- 1) Pengertian dan fungsi dari Zat Aditif dalam bahan makanan;
- 2) Jenis-jenis dan sifat-sifat Zat Aditif dalam bahan makanan secara umum dan berdasarkan sumbernya;
- 3) Manfaat dan dampak negatif Zat Aditif yang terdapat dalam bahan makanan;
- 4) Batas penggunaan Zat Aditif dalam bahan makanan.

5. Kajian Materi Zat Aditif dalam Bahan Makanan

- a. Pengertian dan fungsi dari Zat Aditif dalam bahan makanan.

Zat aditif adalah bahan kimia alami atau bahan kimia buatan yang ditambahkan atau dicampurkan pada makanan dengan tujuan

²⁰ *Ibid.* hlm. 138.

memperbaiki karakter pangan agar kualitasnya meningkat. Selain itu Zat aditif berfungsi untuk mengawetkan makanan, mencegah pertumbuhan mikroba perusak pangan, mencegah terjadinya reaksi kimia yang dapat menurunkan mutu pangan, memberi warna dan aroma yang memikat serta membentuk pangan menjadi lebih baik sehingga terasa nikmat jika dikonsumsi.²¹ Zat aditif makanan ditambahkan dan dicampurkan pada waktu pengolahan makanan untuk memperbaiki tampilan makanan, meningkatkan cita rasa, memperkaya kandungan gizi, menjaga makanan agar tidak cepat busuk, dan lain sebagainya Gambar 2.1, menunjukkan contoh penggunaan Zat Aditif dalam makanan.



(Sumber gambar: <http://cheeka21.files.wordpress.com>)

Gambar 2.1 Kue cokelat biasanya memakai zat aditif, seperti bahan pewarna, pemanis, penyedap rasa, bahkan pengawet.

- b. Jenis-jenis dan sifat-sifat Zat Aditif dalam bahan makanan secara umum dan berdasarkan sumbernya.

Secara umum zat aditif makanan dapat dibedakan menjadi 2 yaitu²²:

- 1) *Aditif sengaja*, yaitu Zat aditif yang sengaja dicampur dalam makanan dengan maksud dan tujuan tertentu. Misalnya meningkatkan nilai gizi, cita rasa, mengendalikan keasaman dan kebasaaan, memantapkan bentuk dan rupa;

²¹ Yunnita Fusti, *Bahan ajar Zat Aditif dalam bahan makanan*. Artikel online, diunduh tanggal 29 Oktober 2010; <http://kimia.upi.edu>

²² Yunnita Fusti, *Bahan ajar Zat Aditif dalam bahan makanan*. Artikel online, diunduh tanggal 29 Oktober 2010; <http://kimia.upi.edu>

- 2) *Aditif tidak sengaja*, adalah Zat aditif yang terdapat pada makanan secara alami dalam jumlah terbatas sebagai akibat dari proses pengolahan. Misalnya kandungan kafein yang terdapat pada teh, kopi dan coklat.

Berdasarkan sumbernya zat aditif dibedakan menjadi :

- 1) *Zat aditif alami*, jika bersumber langsung dari alam baik dari hewan maupun tumbuhan;
- 2) *Zat aditif buatan (sintetik)*, jika diperoleh dari proses pengolahan bahan kimia.

Zat Aditif yang digunakan harus mempunyai sifat-sifat sebagai berikut²³ :

- 1) Dapat mempertahankan nilai gizi makanan;
- 2) Tidak mengurangi zat-zat esensial di dalam makanan;
- 3) Mempertahankan dan memperbaiki mutu pangan;
- 4) Menarik bagi konsumen, tetapi merupakan suatu penipuan.

- c. Manfaat dan dampak negatif Zat Aditif yang terdapat dalam bahan makanan.

Zat Aditif alami dan buatan yang dapat digunakan sebagai Zat pewarna, pemanis, pengawet dan Zat penyedap cita rasa yang terdapat dalam bahan makanan.

- 1) Zat pewarna.

Pemberian warna pada makanan umumnya bertujuan agar makanan terlihat lebih segar dan menarik sehingga menimbulkan selera orang untuk memakannya. Zat pewarna yang biasa digunakan sebagai zat aditif pada makanan adalah²⁴:

²³Purjiyanta Eka,dkk.*BukuBacaan*.Artikel Online, diunduh tanggal 29 Oktober 2010:

<http://kimia.upi.edu>

²⁴Purjiyanta Eka,dkk.*BukuBacaan*.Artikel Online, diunduh tanggal 29 Oktober 2010:

<http://kimia.upi.edu>

- a) Zat pewarna alami, dibuat dari ekstrak bagian-bagian tumbuhan tertentu, misalnya warna hijau dari daun pandan atau daun suji, warna kuning dari kunyit, warna coklat dari buah cokelat, warna merah dari daun jati, dan warna kuning merah dari wortel. Biasanya, kunyit digunakan pada pembuatan nasi kuning. Gambar 2.2, menunjukkan penggunaan zat warna alami pada nasi kuning.



(Sumber gambar: <http://carolineveronica.com>)

Gambar 2.2 Nasi kuning memakai zat warna alami dari warna kunyit.

Karena jumlah pilihan warna dari zat pewarna alami terbatas maka dilakukan upaya menyintesis zat pewarna yang cocok untuk makanan dari bahan-bahan kimia.

- b) Zat pewarna sintetik, dibuat dari bahan-bahan kimia. Dibandingkan dengan pewarna alami, pewarna sintetik memiliki beberapa kelebihan, yaitu memiliki pilihan warna yang lebih banyak, mudah disimpan, dan lebih tahan lama. Gambar 2.3, menunjukkan penggunaan zat warna sintetik pada makanan.



(Sumber gambar: <http://4.bp.blogspot.com>)

Gambar 2.3 Pewarna sintetik biasa dipakai dalam makanan.

Tabel 2.1 berikut ini adalah daftar zat pewarna, baik alami maupun sintetik yang aman dipergunakan sebagai zat pewarna makanan dan minuman.

Tabel 2.1 Daftar Zat Pewarna Alami dan Sintetik

Warna	Nama Zat Pewarna	Nomor Indeks Nama
I. Zat pewarna alami		
Merah	Alkanat	75520
Merah	Karmin	75470
Kuning	Annato	75120
Kuning	Karoten	75130
Kuning	Kurkumin	75300
Kuning	Safron	75100
Hijau	Klorofil	75810
Biru	Ultramin	77077
Coklat	Karamel	-
Hitam	Karbon hitam	77266
Hitam	Besi oksida	77499
Putih	Titanium oksida	77891
II. Zat pewarna Sintetik		
Merah	<i>Carmoisine</i>	14720
Merah	<i>Amaranth</i>	16185
Merah	<i>Erythrosine</i>	45430
Oranye	<i>Sunset yellow</i> FCF	15985
Kuning	<i>Tartrazin</i>	19140
Kuning	<i>Quineline yellow</i>	47005
Hijau	<i>Fast green</i> FCF	42053
Biru	<i>Briliant Blue</i> FCF	42090
Biru	<i>Indigocarmine</i> (<i>indigotine</i>)	73015
Ungu	<i>Violet</i> GB	42640

(Sumber tabel: Peraturan Menkes RI No. 722/Menkes/Per/IX/88)

2) Zat pemanis

Zat pemanis berfungsi untuk menambah rasa manis pada makanan dan minuman. Zat pemanis dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu²⁵:

- a) Zat pemanis alami. Pemanis ini dapat diperoleh dari tumbuhan, seperti kelapa, tebu, dan aren. Selain itu, zat pemanis alami dapat pula diperoleh dari buahbuahan dan madu. Zat pemanis alami berfungsi juga sebagai sumber energi. Jika kita mengonsumsi pemanis alami secara berlebihan, kita akan mengalami risiko kegemukan. Orang-orang yang sudah gemuk

²⁵ Purjyanta Eka, dkk. *Buku Bacaan*. Artikel Online, diunduh tanggal 29 Oktober 2010: <http://kimia.upi.edu>

badannya sebaiknya menghindari makanan atau minuman yang mengandung pemanis alami terlalu tinggi.

- b) Zat pemanis buatan atau sintetis. Pemanis buatan tidak dapat dicerna oleh tubuh manusia sehingga tidak berfungsi sebagai sumber energi. Oleh karena itu, orang-orang yang memiliki penyakit kencing manis (*diabetes melitus*) biasanya mengonsumsi pemanis sintetis sebagai pengganti pemanis alami. Contoh pemanis sintetis, yaitu sakarin ($C_7H_5NO_3S$), natrium siklamat ($C_6H_{11}NHSO_3Na$), magnesium siklamat, kalsium siklamat, aspartam ($C_{14}H_{16}N_2O_5$), dan dulsin ($C_9H_{12}N_2O_2$). Gambar 2.4, menunjukkan pemanis aspartam sering dipakai dalam pembuatan es krim.



(Sumber gambar: <http://fancyflours.files.wordpress.com>)

Gambar 2.4 Pemanis buatan jenis aspartam sering dipakai pada pembuatan es krim.

Pemanis buatan memiliki tingkat kemanisan yang lebih tinggi dibandingkan pemanis alami. Garam-garam siklamat memiliki kemanisan 30 kali lebih tinggi dibandingkan kemanisan sukrosa. Namun, kemanisan garam natrium dan kalsium dari sakarin memiliki kemanisan 800 kali dibandingkan dengan kemanisan sukrosa 10%.

3) Zat pengawet

Zat pengawet adalah zat-zat yang sengaja ditambahkan pada bahan makanan dan minuman agar makanan dan minuman tersebut tetap segar, bau dan rasanya tidak berubah, atau melindungi

makanan dari kerusakan akibat membusuk atau terkena bakteri/jamur²⁶. Karena penambahan zat aditif, berbagai makanan dan minuman masih dapat dikonsumsi sampai jangka waktu tertentu, mungkin seminggu, sebulan, setahun, atau bahkan beberapa tahun. Dalam makanan atau minuman yang dikemas dan dijual di toko-toko atau supermarket biasanya tercantum tanggal kadaluarsanya, tanggal yang menunjukkan sampai kapan makanan atau minuman tersebut masih dapat dikonsumsi tanpa membahayakan kesehatan. Gambar 2.5, menunjukkan contoh pada kemasan minuman tercantum tanggal kadaluarsanya.



(Sumber gambar: <http://www.primaironline.com>)

Gambar 2.5 Pada kemasan makanan/minuman tercantum tanggal kadaluarsanya.

Seiring dengan waktu dan perkembangan ilmu pengetahuan, ditemukan berbagai cara pengawetan berikut ini²⁷.

a) Pengerinan

Pengerinan dapat dilakukan dengan menjemur atau memanaskan. Pengerinan menghilangkan air. Tanpa air yang cukup, mikroorganisme tidak dapat hidup dan berkembang. Contoh: dendeng dan ikan kering.

b) Pembekuan/pendinginan

Pembekuan menyebabkan air membeku, sehingga mikroorganisme tidak dapat menggunakannya. Pendinginan

²⁶ Wisnu Cahyadi, *Bahan Tambahan Pangan (Analisis & Aspek Kesehatan)*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009) hlm.11.

²⁷ Mukono, *Prinsip Dasar Kesehatan Lingkungan*, (Surabaya: Airlangga University Press, 2006), hlm. 139

juga memperlambat metabolisme mikroorganisme pembusuk tersebut. Contoh: daging dan ikan beku.

c) Pengalengan (Canning)

Bahan makanan dipanaskan, kemudian dikemas rapat dalam kaleng dalam kondisi steril. Kondisi steril berarti bebas mikroorganisme. Pengemasan tidak memungkinkan mikroorganisme untuk masuk dan berkembang. Contoh: berbagai jenis buah kalengan dan susu.

Seperti halnya zat pewarna dan pemanis, zat pengawet dapat dikelompokkan menjadi zat pengawet alami dan zat pengawet buatan²⁸.

- a) Zat pengawet alami berasal dari alam, contohnya gula (sukrosa) yang dapat dipakai untuk mengawetkan buah-buahan (manisan) dan garam dapur yang dapat digunakan untuk mengawetkan ikan.
- b) Zat pengawet sintetis atau buatan merupakan hasil sintesis dari bahan-bahan kimia. Contohnya, asam cuka (CH_3COOH) dapat dipakai sebagai pengawet acar dan natrium propionat ($\text{C}_3\text{H}_5\text{NaO}_2$) atau kalium propionat ($\text{C}_3\text{H}_5\text{KO}_2$) dipakai untuk mengawetkan roti dan kue kering. Garam natrium benzoat, asam sitrat, dan asam tartrat juga biasa dipakai untuk mengawetkan makanan. Selain zat-zat tersebut, ada juga zat pengawet lain, yaitu natrium nitrat (NaNO_3) yang berfungsi untuk menjaga agar tampilan daging tetap merah. Asam fosfat (H_3PO_4) yang biasa ditambahkan pada beberapa minuman penyegar juga termasuk zat pengawet.

²⁸ Purjiyanta Eka, dkk. *Buku Bacaan*. Artikel Online, diunduh tanggal 29 Oktober 2010: <http://kimia.upi.edu>

4) Zat penyedap cita rasa

Di Indonesia terdapat begitu banyak ragam rempah-rempah yang dipakai untuk meningkatkan cita rasa makanan, seperti cengkeh, pala, merica, ketumbar, cabai, laos, kunyit, bawang, dan masih banyak lagi yang lain. Jika rempah-rempah dicampur dengan makanan saat diolah, dapat menimbulkan cita rasa tertentu pada makanan. Selain zat penyedap cita rasa yang berasal dari alam, ada pula yang berasal dari hasil sintesis bahan kimia. Berikut ini beberapa contoh zat penyedap cita rasa hasil sintesis²⁹:

- a. oktil asetat, makanan akan terasa dan beraroma seperti buah jeruk jika dicampur dengan zat penyedap ini;
- b. etil butirat ($C_6H_{12}O_2$), akan memberikan rasa dan aroma seperti buah nanas pada makanan;
- c. amil asetat ($C_7H_{14}O_2$), akan memberikan rasa dan aroma seperti buah pisang;
- d. amil valerat, jika makanan diberi zat penyedap ini maka akan terasa dan beraroma seperti buah apel.

Identifikasian jenis Zat Aditif dalam bahan makanan yang berdampak negatif bagi kesehatan.

1) Zat Pewarna

Beberapa zat pewarna sintetis bisa saja memberikan warna yang sama, namun belum tentu semua zat pewarna tersebut cocok dipakai sebagai zat aditif pada makanan dan minuman. Perlu diketahui bahwa zat pewarna sintetis yang bukan untuk makanan dan minuman (pewarna tekstil) dapat membahayakan kesehatan apabila masuk ke dalam tubuh karena bersifat karsinogen (penyebab penyakit kanker).

²⁹ Purjiyanta Eka, dkk. *Buku Bacaan*. Artikel Online, diunduh tanggal 29 Oktober 2010: <http://kimia.upi.edu>

2) Zat Pemanis

Walaupun pemanis buatan memiliki kelebihan dibandingkan pemanis alami, kita perlu menghindari konsumsi yang berlebihan karena dapat memberikan efek samping bagi kesehatan. Misalnya, penggunaan sakarin yang berlebihan selain akan menyebabkan rasa makanan terasa pahit juga merangsang terjadinya tumor pada bagian kandung kemih. Contoh lain, garam-garam siklamat pada proses metabolisme dalam tubuh dapat menghasilkan senyawa sikloheksamina yang bersifat karsinogenik (senyawa yang dapat menimbulkan penyakit kanker). Aspartam seperti Gambar 2.6, relatif aman digunakan sebagai pemanis buatan dibandingkan Siklamat dan Sakarin. Garam siklamat juga dapat memberikan efek samping berupa gangguan pada sistem pencernaan terutama pada pembentukan zat dalam sel³⁰.



(Sumber gambar: <http://www.pharmedic.com>)

Gambar 2.6 Aspartam relatif aman digunakan sebagai pemanis buatan dibandingkan Siklamat dan Sakarin.

3) Zat Pengawet

Selain pengawet yang aman untuk dikonsumsi, juga terdapat pengawet yang tidak boleh dipergunakan untuk mengawetkan makanan. Zat pengawet yang dimaksud, di antaranya formalin yang biasa dipakai untuk mengawetkan benda-benda, seperti mayat atau binatang yang sudah mati. Pemakaian pengawet formalin untuk

³⁰ Purjiyanta Eka, dkk. *Buku Bacaan*. Artikel Online, diunduh tanggal 29 Oktober 2010: <http://kimia.upi.edu>

mengawetkan makanan, seperti bakso, ikan asin, tahu, dan makanan jenis lainnya dapat menimbulkan risiko kesehatan.

Selain formalin, ada juga pengawet yang tidak boleh dipergunakan untuk mengawetkan makanan. Pengawet yang dimaksud adalah pengawet boraks. Pengawet ini bersifat desinfektan atau efektif dalam menghambat pertumbuhan mikroba penyebab membusuknya makanan serta dapat memperbaiki tekstur makanan sehingga lebih kenyal³¹. Gambar 2.7, menunjukkan penggunaan boraks pada bakso.



(Sumber gambar: <http://www.tripluca.com>)

Gambar 2.7 Sebelum boraks dilarang untuk digunakan sebagai pengawet makanan, ada bakso yang mengandung boraks sebagai pengawet atau menambah kekenyalan.

4) Zat Penyedap cita rasa

Selain zat penyedap rasa dan aroma, seperti yang sudah disebutkan di atas, terdapat pula zat penyedap rasa yang penggunaannya meluas dalam berbagai jenis masakan, yaitu penyedap rasa monosodium glutamat (MSG) $\text{HCOO}(\text{CH}_2)_2\text{COONa}$. Gambar 2.8, menunjukkan bahwa penyedap rasa monosodium glutamat (MSG) jika sudah ditambahkan pada makanan maka akan menghasilkan rasa yang sedap. Asam glutamat dipergunakan dalam bentuk garamnya, yaitu monosodium glutamat (MSG). Beberapa pendapat tentang mekanisme kerja MSG sebagai *flavor intensifier*, yaitu dapat

³¹ Purjyanta Eka, dkk. *Buku Bacaan*. Artikel Online, diunduh tanggal 29 Oktober 2010: <http://kimia.upi.edu>

menyedapkan rasa daging karena adanya hidrolisis protein dalam mulut dan dapat meningkatkan cita rasa³².



(Sumber gambar: <http://www.siam-house.fi>)

Gambar 2.8 MSG biasanya tercantum pada kemasan penyedap rasa.

Penggunaan MSG yang berlebihan telah menyebabkan “*Chinese restaurant syndrome*” yaitu suatu gangguan kesehatan di mana kepala terasa pusing dan berdenyut³³. Bagi yang menyukai zat penyedap ini tak perlu khawatir dulu. Kecurigaan ini masih bersifat pro dan kontra. Bagi yang mencoba menghindari untuk mengonsumsinya, sudah tersedia sejumlah merk makanan yang mencantumkan label “*tidak mengandung MSG*” dalam kemasannya.

Allah SWT telah berfirman:



Artinya: “*Dan makanlah makanan yang halal lagi baik dari apa yang Allah telah rezekikan kepadamu, dan bertakwalah kepada Allah yang kamu beriman kepada-Nya*” (Q.S Al-Maidah: 88)³⁴

Ayat ini memerintahkan manusia untuk mengonsumsi makanan dalam konteks ketakwaan dan agar manusia berupaya untuk menghindarkan makanan yang mengakibatkan siksa dan terganggunya

³² Wisnu Cahyadi, *Op.cit.*, hlm.110

³³ Tarno, dkk. *Shola SMP Ilmu Pengetahuan Alam VIII Smt 1*, (Jakarta: Harapan makmur, 2000), hlm. 88

³⁴ Departemen Agama RI, *Mushaf Al-Qur'an Terjemah*, (Kudus: Mubarakatan thoyyibah, 2006), hlm. 112.

rasa aman. Jadi mengonsumsi makanan yang halal dan toyyiban sangat erat kaitannya dengan masalah iman dan takwa. Yang dimaksud dengan makanan yang halal dan toyyib adalah makanan yang boleh dikonsumsi, sehat dan tidak membahayakan fisik serta akal yang mengonsumsinya.

d. Batas penggunaan Zat Aditif dalam bahan makanan.

Informasi mengenai Batas Maksimal Penggunaan harian (BMP) atau *Acceptable Daily Intake (ADI)* sangat penting diketahui oleh produsen makanan dan masyarakat. *ADI* merupakan batasan yang tidak menimbulkan resiko jika dikonsumsi oleh manusia dengan perhitungan per kg berat badan. Berdasarkan keputusan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia No. HK.00.05.5.1.4547/2004 tentang Bahan Tambahan Makanan³⁵. Tabel 2.2, menunjukkan batas penggunaan zat aditif dalam makanan.

Tabel 2.2 Batas penggunaan Zat Aditif

Nama Zat Aditif	Batasan Permenkes RI per kg makanan	Batasan ADI per kg berat benda
Sakarin	0 kkal/g	5 mg
Asesulfam	0 kkal/g	15 mg
Aspartam	0,4 kkal/g	50 mg
Siklamat	0 kkal/g	0 – 11 mg
Silitol	2,4 kkal/g	–
Sorbitol	2,6 kkal/g	–
Sukralosa	0 kkal/g	0 – 15 mg
Isomalt	2 kkal/g	–
Eritrosin	30 mg – 300 mg	0 – 0,6 mg

(Sumber tabel: BPOM Depkes RI No. HK.00.05.5.1.4547/2004)

Sebagai contoh, seorang siswa dengan berat badan 40 kg mengonsumsi makanan yang mengandung zat aditif dengan nilai ADI 5 mg/kg. Maka, batas maksimal harian zat aditif tersebut yang diperbolehkan untuk dimakan adalah : $5 \times 40 = 200$ mg.

³⁵ Purjiyanta Eka, dkk. *Buku Bacaan*. Artikel Online, diunduh tanggal 29 Oktober 2010: <http://kimia.upi.edu>

Walaupun telah ada badan khusus yang mengawasi makanan, kita harus memperhatikan hal-hal berikut:

- 1) Kemasan makanan tidak boleh bocor, berkarat atau cacat yang lain
- 2) Tanggal batas kadaluarsa yang tercantum dalam kemasan makanan
- 3) Memastikan makanan itu sudah didaftarkan di BPOM/Depkes
- 4) Sertifikasi halal dari MUI

B. Kajian Penelitian Yang Relevan

Dalam skripsi Anis Susilaningsih (A 410 050 199) Fakultas keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Surakarta 2009 yang berjudul “Penerapan Pembelajaran Kooperatif Model *Group Investigation (GI)* dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan *Procedural fluency* Siswa (PTK Pembelajaran Matematika di kelas VIII SMP Muhammadiyah 4 Surakarta)”. Dari penelitian ini diperoleh hasil bahwa kemampuan *Procedural fluency* siswa dengan penerapan model pembelajaran kooperatif *Group Investigation* lebih baik dari pada kemampuan *Procedural fluency* siswa dengan konvensional.³⁶

Dalam skripsi Khotimah, L. Universitas Negeri Malang yang berjudul “Kemampuan Berpikir dan Hasil Belajar Siswa Berkemampuan Tinggi dan Rendah Melalui Pembelajaran Kooperatif *GI (Group Investigation)* pada Tiga Pokok Bahasan Kelas XI IPA 2 SMAN 9 Malang Tahun Pelajaran 2007/2008”. Dari penelitian ini diperoleh hasil bahwa model pembelajaran kooperatif *Group Investigation* dapat meningkatkan kemampuan berfikir siswa dan hasil belajar siswa.³⁷

Slavin (1986) menelaah penelitian dan melaporkan bahwa 45 penelitian telah dilaksanakan antara tahun 1972 sampai 1986 yang menyelidiki tentang pengaruh pembelajaran kooperatif terhadap hasil belajar. Hingga akhirnya sampai

³⁶ Anis Susilaningsih, Skripsi, “Penerapan Pembelajaran Kooperatif Model *Group Investigation (GI)* dalam Upaya Meningkatkan Kemampuan *Procedural fluency* Siswa (PTK Pembelajaran Matematika di kelas VIII SMP Muhammadiyah 4 Surakarta)”, <http://one.Indoskripsi.com>, diunduh tanggal 21 Oktober 2010

³⁷ Khotimah, L., Skripsi, “Kemampuan Berpikir dan Hasil Belajar Siswa Berkemampuan Tinggi dan Rendah Melalui Pembelajaran Kooperatif *GI (Group Investigation)* pada Tiga Pokok Bahasan Kelas XI IPA 2 SMAN 9 Malang Tahun Pelajaran 2007/2008”, <http://one.Indoskripsi.com>, diunduh tanggal 12 April 2010.

pada kesimpulan bahwa teknik-teknik pembelajaran kooperatif, salah satunya *Group Investigation (GI)* lebih unggul dalam meningkatkan hasil belajar dibandingkan dengan pengalaman-pengalaman belajar individual atau kompetitif.³⁸

Dari kajian penelitian yang telah diteliti tersebut, penulis mengadakan penelitian tentang efektivitas penggunaan model pembelajaran *Group Investigation (GI)* yang ditinjau dari hasil belajar materi pokok Zat Aditif dalam bahan makanan siswa. dengan judul “Efektivitas penggunaan model Pembelajaran *Group Investigation (GI)* terhadap Hasil Belajar Materi Pokok Zat Aditif dalam Bahan Makanan Siswa Kelas VIII di MTs Fatahillah Bringin Ngaliyan (Studi Eksperimen).

C. Rumusan Hipotesis

Hipotesis diartikan sebagai suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian, sampai terbukti melalui data yang terkumpul.³⁹ Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. Hipotesis Nol (H_0) : Model pembelajaran *Group Investigation (GI)* tidak efektif digunakan dalam pembelajaran terhadap hasil belajar pada materi pokok Zat Aditif dalam bahan makanan siswa kelas VIII di MTs Fatahillah Bringin Ngaliyan (studi eksperimen)
2. Hipotesis Alternatif (H_1) : Model pembelajaran *Group Investigation (GI)* efektif digunakan dalam pembelajaran terhadap hasil belajar pada materi pokok Zat Aditif dalam bahan makanan siswa kelas VIII di MTs Fatahillah Bringin Ngaliyan (studi eksperimen)

³⁸M. Ibrahim, dkk., *Pembelajaran Kooperatif*, (Surabaya: UNESA Press, 2001), Cet. 2, hlm 16.

³⁹Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2006), Cet.13. hlm. 71.